Media Information
EMBARGOED: 06:00.GMT, 14 February 2011

SENZA COMPROMESSI: LA McLAREN MP4-12C INTRODUCE NUOVISTANDARD DI PRESTAZIONI ED EFFICIENZA

- Design leggero come punto di partenza per prestazioni ed efficienza leader del settore
- Integrazione con la Formula 1 - Tecnologie, processi e persone che consentono alla 12C di raggiungere risultati eccezionali
- I 30 anni di esperienza di McLaren nel campo della progettazione di telai in materiali compositi a base di carbonio hanno ispirato il rivoluzionario MonoCell in carbonio della 12C

Grazie all'esperienza nel campo delle fibre di carbonio, al ricorso a innovative tecnologie e programmi di sviluppo ispirati alla Formula 1 e al desiderio di proporre una gamma di auto da strada "McLaren al 100%", la nuova e innovativa McLaren MP4-12C ha ridefinito i punti di riferimento delle auto sportive ad alte prestazioni. A marzo del 2010, quando è stata annunciata per la prima volta la 12C, McLaren Automotive stava per raggiungere gli obiettivi di alte prestazioni all'interno di un intenso programma di collaudi e sviluppo. Gli obiettivi principali erano i seguenti:

- Riduzione delle emissioni di CO2e dei consumi
- Maggiore potenza e miglioramento dell'accelerazione e della frenata in tutti i parametri di riferimento tipici sulla velocità e sulla distanza
- Peso inferiore con conseguente miglioramento del rapporto potenza-peso

Il tutto nel rispetto di punti di riferimento più soggettivi, ma altrettanto importanti: comfort, praticità, guidabilità e costi di proprietà. Per ottenere successo e introdurre elementi innovativi nel mercato, McLaren era consapevole del fatto che la 12C dovesse diventare la prima auto sportiva ad alte prestazioni "senza compromessi".

Ora che le prime auto di serie entrano nel McLaren Technology Centre, i dati sulle migliori prestazioni del segmento sono stati confermati. Risultati principali:

- Da 0 a 200 km/h in 9,1 s. (8,9 s. con pneumatici Corsa opzionali)
- Emissioni di CO2di 279 g/km (corrispondenti a 10,28 km/l di consumo combinato secondo i parametri UE)
- Da 0 a 100 km/h in 3,3 s. (3,1 s. con pneumatici Corsa opzionali)
- Velocità massima: 330 km/h
- Da 100 - 0 km/h in 30,5 m
- ¼ di miglio (402,33 m): 10,9 s. a 217,26 km/h
- Peso a vuoto (con le opzioni leggere): 1.301 kg
- Peso del telaio MonoCell in fibra di carbonio: 75 kg
- Rapporto potenza-peso (opzioni leggere): 461 PS/455 bhp a tonnellata
- Potenza: 600 PS (592 bhp) a 7.000 giri/min
- Coppia: 600 Nm tra 3.000 e 7.000 giri/min

Prestazioni McLaren

La 12C è stata creata nel McLaren Technology Centre di Woking (Regno Unito), dove lavorano anche il team di McLaren Racing e la scuderia di Formula 1 Vodafone McLaren Mercedes. Le prestazioni rappresentano l'elemento principale della 12C e il team di McLaren Automotive è responsabile della progettazione, dello sviluppo, dell'engineering e, adesso, della produzione

della vettura.

Le prestazioni della 12C sono chiaramente influenzate dai progetti delle vetture da strada McLaren F1 e Mercedes-Benz SLR McLaren, in particolare nell'ambito delle innovazioni introdotte con la 12C grazie alla progettazione, all'imballaggio e all'aerodinamica dei materiali compositi a base di carbonio. I team di sviluppo e di produzione possono contare inoltre sull'aiuto di tecnici e ingegneri storici di McLaren, persone dotate di un'esperienza inestimabile nel campo del design e della risoluzione dei problemi ingegneristici e di un'innata ambizione alla vittoria.

Per nominarne solo tre: Jim Chisman, tecnico esperto di McLaren Automotive, ha lavorato per il team di Formula 1 di Niki Lauda e alla vettura di Formula 1 MP4/1 del 1981; Metin Afiya, General Assembly Production Manager, ingegnere che ha collaborato con il team della F1 GTR che ha vinto a Le Mans; Dick Glover, Technical Director di McLaren Automotive, ha lavorato 12 anni presso McLaren Racing, durante i quali ha progettato il simulatore di Formula 1 utilizzato anche per il programma di sviluppo della 12C.

Dick Glover dichiara: *"Siamo particolarmente orgogliosi della 12C e dei suoi risultati ottenuti rispetto ai modelli concorrenti, vale a dire alcune tra le migliori auto sportive mai prodotte finora. La sfida più emozionante è stata la creazione di nuovi punti di riferimento per le prestazioni in questo settore, risultato ottenuto grazie all'introduzione di tecnologie innovative. A tal proposito, dal punto di vista tecnico abbiamo lavorato come una scuderia di Formula 1, cercando di ottenere miglioramenti costanti non sulla base di parametri fissi, ma basandoci sui dati dei concorrenti, impegnati anch'essi nello sviluppo e nel miglioramento continui.*

“Oltre a rappresentare un incredibile risultato dal punto di vista tecnico, la 12C è un'auto che rispecchia la passione e l'impegno delle persone che lavorano per McLaren. Sono molto orgoglioso del team che si è occupato del suo sviluppo", conclude Dick.

Partendo da un approccio a foglio bianco, la 12C è la prima auto "McLaren al 100%". Sin dalle prime fasi del design, la 12C è stata progettata attorno al conducente, partendo da un telaio in fibra di carbonio. Ogni singolo componente della 12C viene realizzato su misura, al fine di migliorare le prestazioni e contribuire a produrre un'esperienza di guida senza precedenti.

30 di innovazioni nell'ambito del carbonio

Nel 1981, McLaren Racing introdusse la monoscocca in carbonio nella Formula 1, in grado di offrire una miscela senza eguali di resistenza e leggerezza. Nel 2011, McLaren Racing gareggerà con il suo duecentesimo telaio in fibra di carbonio.

Lanciata nel 1993, la leggendaria automobile sportiva McLaren F1 fu la prima vettura da strada a includere un telaio in fibra di carbonio. Con 2.153 SLR fabbricate nel settimo anno di produzione, la SLR 2003-2009 è il modello di maggior successo tra le auto di prezzo superiore alle EUR 350'000.- e quello di maggior successo tra tutte le auto con telaio in fibra di carbonio.

Attualmente, la 12C sta introducendo nuovi standard nel campo dell'innovazione basata sul carbonio. L'auto si basa su un telaio in fibra di carbonio modellato in un unico pezzo (MonoCell), che pesa solo 75 kg. Il concetto di MonoCell richiede una combinazione perfetta di abitacolo, integrità strutturale, leggerezza e costi di produzione relativamente bassi. Si tratta del telaio ideale per garantire risultati ineguagliabili nel campo dell'efficienza e delle prestazioni nel mercato delle auto sportive.

Prestazioni della McLaren MP4-12C

		UE	USA/Regno Un
Motore	Potenza	600 PS (441 kW) a 7.000 giri/min	592 bhp a 7.000 giri/min
	Coppia	600 Nm a 3.000-7.000 giri/min	443 lb-pd a 3.000-7.000 gi
Peso	Peso DIN	1.434 kg	3.161 libbre
	Peso a vuoto	1.336 kg	2.945 libbre
	Peso a vuoto (con le opzioni leggere)	1.301 kg	2.868 libbre
Efficienza	CO2	279 g/km	279 g/km
	Consumo di carburante (combinato)	11,7 l/100 km	24,2 mpg (Regn
	Rapporto potenza-peso (con le opzioni leggere)	461 PS/tonnellata	455 bhp/tonnella
	CO2/potenza	0,47 g/km per PS	0,47 g/km per bh
Velocità	Velocità massima	330 km/h	205 mph
Accelerazione	0-100 km/h (62 mph)	3,3 s. (3,1 s. con pneumatici Corsa opzionali)	3,3 s. (3,1 s. con pneu opzionali)

	0-200 km/h (124 mph)	9,1 s. (8,9 con pneumatici Corsa opzionali)	9,1 s. (8,9 s. con pneu opzionali)
	0-400 m / ¼ miglio 0-1.000 m	10,9 s. a 216 km/h 19,6 s. a 272 km/h	10,9 s. a 134 mp
Frenata	Frenata	200-0 Km/h 123 m 100-0 km/h 30,5 m	124-0 mph 4 62-0 mph 1

Tutte le cifre riguardano una MP4-12C con specifiche europee

Fine

Innovazione tecnica e progettazione su misura, dalla basefino alle specifiche McLaren al 100%

- Concetto "McLaren al 100%" ineguagliato dalla concorrenza
- Motore M838T leggero, potente ed efficiente
- Sistema di sospensioni ProActive Chassis Control e trasmissione SSG con tecnologia Pre-Cog
- Il telaio di nuova concezione è alla base delle prestazioni: l'aerofreno McLaren e il sistema Brake Steer McLaren vanno a sostegno delle dinamiche della 12C

"McLaren al 100%"

Antony Sheriff, Managing Director di McLaren Automotive, spiega: "*Il principio irrinunciabile che ci ha condotto fin qui è che ogni vettura dovrà essere 100% McLaren. Ciò significa che ogni singolo componente è stato concepito, progettato e realizzato secondo le specifiche McLaren in modo da rispondere agli eccezionali requisiti della 12C. L'impiego di componenti già utilizzati su altri modelli è stato escluso, in quanto non all'altezza. Analogamente, tutti i programmi di collaudo, processi produttivi e programmi post vendita sono assolutamente nuovi*

e su misura per McLaren. Tutto è stato concepito da zero per raggiungere i migliori risultati possibile. Raggiungere un livello qualitativo pari a quello della concorrenza non è sufficiente.

"*Dal rivoluzionario MonoCell in carbonio ai comandi oppure ancora al desiderio di progettare vetture che possano essere riparate in modo più rapido e accurato rispetto alla concorrenza, vogliamo offrire ai nostri clienti un prodotto e un servizio di cui siamo personalmente orgogliosi* .

"*La passione che ci ha portato a produrre una vettura 100% McLaren ha consentito il raggiungimento di un risultato fondamentale: la12C è ciò che io definisco la vettura delle "e", perché rispetto alle vetture rivali offre prestazioni più elevate "e" consumi ridotti, è più leggera "e" più resistente, più sicura "e" con una dotazione full optional, ha dimensioni esterne più contenute "e" interni spaziosi e infine è più maneggevole "e" confortevole. Per quanto riguarda le prestazioni, puntiamo soprattutto all'efficienza, un obiettivo che, ne sono certo, i nostri clienti apprezzeranno. Il motore da 600 cv ne fa la vettura più potente della sua categoria, ma con emissioni di CO2pari a solo 279 g/km: ogni singolo cavallo-vapore ha un'efficienza maggiore di qualsiasi altra vettura prodotta attualmente con motore sia a benzina, sia diesel o ibrido*" ha concluso Sheriff.

Nessun compromesso: nuovo gruppo propulsore da 600 cv leggero ed efficiente

Il nuovo motore M838T, di nuova concezione, della McLaren MP4-12C è un biturbo V8 da 3,8 litri progettato da McLaren Automotive.

L'M838T pesa 199 kg ed è dotato di impianto di lubrificazione a carter secco e albero motore piatto, grazie al quale gli ingegneri di McLaren Automotive hanno potuto posizionare il motore molto in basso nel telaio, abbassando il baricentro della 12C e ottimizzando la maneggevolezza della vettura.

Sulla parte posteriore, i tubi di scarico posizionati in alto fuoriescono dalla vettura da una

scatola di miscelazione, più leggera rispetto al tradizionale silenziatore. L'impianto di scarico sportivo opzionale, fabbricato in Inconel, una lega nichel-cromo con ottima resistenza alle alte temperature, riduce ulteriormente il peso e potenzia il rombo del motore.

Richard Farquhar, Function Group Manager for Powertrain presso McLaren Automotive, ha affermato: *"La decisione di dotare la12C di un motore biturbo è stata presa nelle fasi iniziali del programma: volevamo contenere il peso e garantire docilità ai bassi regimi, prestazioni elevate ai medi regimi e capacità di raggiungere regimi molto elevati. Oltre a ciò, puntavamo a raggiungere un livello di perfezione ed efficienza forse inaspettato per un V8. Sono sicuro che il gruppo propulsore della12C soddisfi egregiamente tutti questi aspetti."*

L'M838T è affiancato da un impianto di trasmissione con cambio SSG a 7 marce con doppia frizione. Attraverso il pannello Active Dynamics situato nella console centrale dell'abitacolo della 12C è possibile impostare le caratteristiche del cambio SSG in base a tre diverse modalità: "Normale", "Sportiva" e "Pista". Ogni modalità offre un cambio progressivo immediato, azionato da comandi manuali situati su un bilanciere posto dietro il volante della 12C: per passare a una marcia superiore è sufficiente spingerli verso l'alto con la mano destra o verso il basso con la mano sinistra e fare esattamente il contrario per passare a una marcia inferiore. Questo principio del "cambio con una mano" e il piacevole scatto meccanico del cambio di marcia ricordano il meccanismo del cambio introdotto e tuttora in uso sulle vetture di Formula 1.

Il cambio SSG è inoltre dotato di una funzione Pre-Cog grazie alla quale, applicando una leggera pressione ai comandi del cambio è possibile caricare in anticipo la marcia successiva, praticamente azzerando la latenza, quando si preme a fondo la leva, tra l'invio del messaggio e l'azionamento della trasmissione per il cambio dei rapporti. In questo modo, il cambio di marcia è praticamente istantaneo.

Ma il cambio SSG ha un altro asso nella manica: se il guidatore entra in curva troppo velocemente ed è costretto a frenare con decisione, è assai probabile che la vettura non si trovi nella marcia ideale per garantire la fluidità dell'accelerazione in uscita dalla curva. Se, in fase di frenata, il comando del cambio sinistro viene tenuto premuto e non solo fatto scattare, la trasmissione fa corrispondere alla velocità del motore la marcia più bassa adeguata.

Inoltre, il pannello Active Dynamics mette a disposizione anche le modalità "Automatic", "Launch Control" e "Winter". Quest'ultima in particolare modifica tutte le funzioni elettroniche adattandole a condizioni di scarsa tenuta, garantendo il massimo grado di assistenza al guidatore. La tradizionale trasmissione manuale non è prevista: la configurazione a due pedali contribuisce a creare una vettura più compatta, leggera e confortevole.

ProActive Chassis Control

Tenendo fede al sempiterno motto McLaren del "nessun compromesso", gli ingegneri McLaren Automotive addetti alla dinamica del veicolo si sono impegnati per creare un sistema di sospensioni completamente innovativo, destinato a una macchina sportiva che vuole offrire il comfort di guida di una berlina di lusso, unito a maneggevolezza e rapidità di risposta.

In confronto ai sistemi delle sospensioni tradizionali, il sistema ProActive Chassis Control con ammortizzatori adattivi offre una rigidità estremamente elevata in caso di rollio, oltre a un maggiore comfort sui rettilinei. Le sospensioni sono a doppi triangoli con molle elicoidali. Gli

ammortizzatori idraulici interconnessi sono collegati a un accumulatore a gas che regola la risposta in base alle condizioni della strada e alle preferenze del guidatore.

Paul Burnham, Vehicle Dynamics Manager di McLaren Automotive, afferma: *“La semplice velocità non è abbastanza. La 12C deve introdurre innovazioni in ogni area. La soluzione più semplice e diffusa per consentire maneggevolezza è la barra antirollio, ma presenta uno svantaggio: la rigidità, anche quando non ce ne sarebbe bisogno. Per noi è essenziale che la 12C offra la massima soddisfazione e il massimo comfort di guida tanto alle basse quanto alle alte velocità, nel traffico quotidiano come in pista.”*

Invece delle barre antirollio meccaniche tradizionalmente presenti sulle vettura da strada da tempo immemorabile, il sistema ProActive è dotato di un sistema di controllo del rollio regolabile dal guidatore. Il sistema consente di controllare il rollio con la massima precisione anche nelle curve più impegnative e di disaccoppiare le sospensioni nei rettilinei, per una perfetta articolazione delle ruote e affidabilità.

Analogamente alla trasmissione, ma indipendentemente da questa, grazie al pannello Active Dynamics i guidatori della 12C possono scegliere tra le modalità “Normale”, “Sportiva” o “Pista” delle sospensioni. Ciascuna modalità gestisce le impostazioni relative a pressione del sistema di controllo del rollio, ammortizzatori adattivi e controllo elettronico della stabilità, consentendo la regolazione su misura di maneggevolezza, guida e trasmissione per offrire di volta in volta il settaggio ideale in caso di guida su pista, guida sportiva su strada o guida comoda.

Continua Burnham: *“Gli ammortizzatori adattivi sono azionati da sensori elettronici che monitorano il movimento di corpo e ruote, incrementando l’ammortizzazione solo quando è necessario. Siamo convinti che l’adozione degli ammortizzatori adattivi nell’ambito del sistema ProActive Chassis Control offra al guidatore la migliore soluzione per dare alla vettura l’assetto che meglio si conviene alle varie modalità di guida. La rapidità di risposta, poi, è particolarmente efficace!”*

Il principio fondante alla base del sistema ProActive Chassis Control non è altro che una semplice legge fisica: gli ammortizzatori sono dotati di un circuito idraulico con valvole di alta-bassa pressione interconnesse secondo una configurazione destra-sinistra e fronte-retro. Quando, in condizioni di rollio, la pressione è elevata in entrambi i sensi, si verifica uno stato di rigidità, mentre in condizioni di beccheggio e imbardata, la pressione è elevata in un senso e bassa nell’altro, dando vita a una condizione di maggior cedevolezza e comfort. Per una panoramica tecnica completa del sistema ProActive Chassis Control, consultare le Note per i redattori.

Brake Steer e aerofreno McLaren

Brake Steer è una variazione del sistema elettronico per il controllo della guida introdotto con successo da McLaren nel 1997 con la sua vettura di Formula 1 McLaren MP4-12. Il sistema è stato successivamente vietato a causa dell’indubbio vantaggio che dava al team in termini di performance ed è stato quindi adattato per la 12C per prevenire lo slittamento delle ruote e migliorare la trazione.

Il sistema Brake Steer, in sostanza, svolge la stessa funzione di un differenziale con torque-vectoring, ma pesa fino a 20 kg meno, in linea con la filosofia di progettazione della 12C: ridurre il peso. Il funzionamento coincide con quello del sistema di controllo elettronico della

stabilità della 12C, che impedisce lo slittamento della ruota, riduce il sottosterzo e incrementa radicalmente i tempi su pista.

In breve, si tratta di un sistema che applica una forza frenante alla ruota interna posteriore quando la vettura entra in curva troppo velocemente per seguire il raggio di curvatura desiderato, fornendo assistenza sia in caso di errata valutazione della curva sia in caso di un pilota esperto che ricerchi la massima velocità di entrata e uscita da una curva. In circostanze normali, queste situazioni provocherebbero una condizione di sottosterzo, ma il sistema Brake Steer lo previene, riallineando la parte anteriore della vettura e favorendo un comportamento più neutro. Il sistema valuta l'angolo di sterzo per determinare la traiettoria prevista dal guidatore e provvede a frenare la ruota interna posteriore per incrementare la velocità di imbardata e riprendere la traiettoria desiderata.

Il sistema si attiva anche durante l'uscita in accelerazione dalle curve, quando la ruota interna posteriore ha la tendenza a girare, consentendo al guidatore di accelerare più velocemente.

Il sistema di controllo elettronico della stabilità della 12C è gestito elettronicamente tramite le impostazioni del pannello Active Dynamics scelte dal guidatore. Nelle modalità "Winter" e "Normale" la 12C offre una tenuta di strada e una sicurezza molto elevate, mentre nelle modalità "Sportiva" o "Pista" il sistema di controllo elettronico della stabilità aumenta lo scorrimento.

Se azionato in frenata, l'esclusivo aerofreno McLaren consente di ottenere ulteriore resistenza e deportanza posteriore, contribuendo alla decelerazione della vettura e a una maggiore pressione dei freni posteriori, riducendo la distanza di arresto.

L'aumento della deportanza posteriore, inoltre, migliora la stabilità della vettura in frenata, aumentando la sensazione di sicurezza e ottimizzando le prestazioni su pista: tipicamente, in

caso di forti frenate la parte posteriore tende ad “alleggerirsi”, in quando il peso viene spostato in avanti e “schiaccia” verso il basso la parte anteriore della vettura. Grazie all’aerofreno, la vettura si comporta come se venisse “tirata” da dietro, controbilanciando la tendenza ad abbassare il muso e conservando pertanto la trazione.

In caso di forte frenata a una velocità superiore a 95 km/h, un pistone azionato da trasmissione idraulica solleva l’aerofreno a 32 gradi. Una volta stabilito l’angolo di diedro iniziale e spinto l’aerofreno nel flusso d’aria, il centro della pressione aerodinamica tende a riequilibrare l’alettone, sollevandolo di 69 gradi: la forza aerodinamica solleva l’aerofreno fino all'angolazione massima, evitando la necessità di affidarsi a un motore più grande e quindi più pesante. Adottando questa soluzione il peso del meccanismo è stato ridotto di circa la metà.

Cerchi, pneumatici e freni

La combinazione di cerchi e pneumatici scelta per la 12C ha un’importanza cruciale in termini di performance, agilità e maneggevolezza. La ruota anteriore ha un diametro di 19”, per garantire che l’altezza delle paratie laterali sia sufficiente a garantire un buon isolamento e a mantenere un’ottima aerodinamica.

La 12C monta di serie pneumatici Pirelli PZero realizzati su misura con tecnologia di ultimissima generazione. Il sistema ProActive Chassis Control della 12C ha consentito al team Vehicle Dynamics di utilizzare una mescola più morbida di quella generalmente utilizzata per le vetture sportive ad alte prestazioni, assicurando maggiore aderenza. Sono disponibili come optional gli pneumatici sportivi Pirelli PZero Corsa per l’uso su pista o a temperature elevate. In condizioni normali, offrono un’aderenza maggiore rispetto agli pneumatici PZero, ma sono meno efficaci su fondo bagnato o a temperature inferiori ai 7°C.

La configurazione standard con campana freno in alluminio forgiato e disco freno in ferro fuso

è realizzata su misura per la 12C, con particolare attenzione al peso: pesa infatti circa 8 kg in meno rispetto alla versione standard in ferro fuso considerata inizialmente. Ovviamente, offre prestazioni eccellenti in termini di presa in frenata e risposta. A richiesta, è disponibile un upgrade con freni in composito a matrice ceramica (CCM).

Specifiche tecniche della McLaren MP4-12C

Layout del gruppo propulsore	Motore centrale longitudinale a trazione posteriore
Configurazione del motore	Biturbo V8
Materiale di fabbricazione del motore	Blocco e teste dei cilindri in alluminio
Lubrificazione	A carter secco
Rapporto di compressione	8,7:1
Treno valvole	32 valvole, DOHC, Dual-VVT
Regime massimo (giri/min)	8.500
Alesaggio x Corsa (mm)	93 x 69,9
Cilindrata (cc)	3.799
PS / giri al minuto	600 / 7.000
Coppia in Nm / giri al minuto	600 / 3.000-7.000
PS per litro	158
Trasmissione	Cambio SSG a 7 marce con tecnologia Pre-Cog
Telaio	MonoCell in fibra di carbonio con inserti anteriori e posteriori in alluminio
Interasse (mm)	2.670
Pista, A/P (mm)	1.656 / 1.583
Lunghezza (mm)	4.507
Larghezza (mm)	1.909
Altezza (mm)	1.199

Peso DIN (kg)	1.434
Peso a secco (kg)	1.336
Peso a secco con optional leggeri (kg)	1.301
Distribuzione del peso DIN A/P %	42,5 / 57,5
Aerodinamica attiva	Aerofreno McLaren
Sospensioni	ProActive Chassis Control
Modalità ProActive Chassis Control	Winter / Normale / Sportiva / Pista
Modalità del gruppo propulsore	Winter / Normale / Sportiva / Pista
Freni	Dischi in ferro fuso con campane in alluminio forgiato (A 370 mm / P 350 mm)
Dimensioni cerchi (A / P)	48 cm x 21.6 cm J / 50 cm x 28 cm J
Pneumatici (A / P)	Pirelli PZero 235/35 R19 / 305/30 R20

Fine

Note per i redattori

Funzionamento del sistema ProActive Chassis Control (PCC)

La 12C è in grado di bilanciare rollio, beccheggio e imbardata grazie all'azione combinata degli ammortizzatori adattivi e di un sistema idraulico di controllo del rollio:

Ammortizzatori adattivi con controllo idraulico del rollio: per ogni ruota, un esclusivo ammortizzatore a doppia camera (camera di compressione ed estensione) riempita di liquido. La camera di compressione dell'ammortizzatore anteriore destro è collegata alla camera di estensione dell'ammortizzatore anteriore sinistro, mentre la camera di compressione dell'ammortizzatore anteriore sinistro è collegata alla camera di estensione anteriore destra; analogamente, nella parte posteriore gli ammortizzatori anteriori e posteriori sono collegati tra

loro per garantire una rete interconnessa.

In condizioni di rollio, si impedisce che il lato destro o sinistro della vettura si abbassi durante una curva a destra o sinistra, rispettivamente: in caso di curva rapida a destra con le barre antirollio, gli ammortizzatori sulla destra si comprimono, mentre quelli sulla sinistra si estendono. Con il sistema ProActive Chassis Control, invece, questa situazione non si verifica, perché il liquido che fuoriesce dalla camera di compressione dell'ammortizzatore anteriore destro (la cui pressione è in aumento quando la vettura tende ad abbassarsi di lato) viene forzato in direzione del liquido che fuoriesce dalla camera di estensione anteriore sinistra (la cui pressione è pure in aumento quando la vettura tende a sollevarsi da quel lato), mentre sul lato posteriore accade il contrario. Il risultato è l'incontro tra due zone di alta pressione, che mantiene bilanciata la vettura e forza il liquido verso l'accumulatore.

L'accumulatore riceve il liquido sotto alta pressione in corrispondenza del punto in cui si trova un bulbo pieno di gas, separato da una membrana. La pressione del gas sulla membrana agisce come una molla rispetto alle relative pressioni idrauliche impostate tramite le modalità "Normale", "Sportiva" o "Pista" del pannello Active Dynamics (ogni modalità prevede una pressione più o meno elevata). Nella modalità "Normale", perciò, la pressione subita dalla membrana che separa il liquido in entrata dal gas è inferiore rispetto alle modalità "Sportiva" e "Pista". Ciò consente di controllare il livello assoluto del rollio, da minimo (modalità "Normale") a pressoché nullo (modalità "Pista").

Beccheggio: concetto analogo al rollio, ma dove gli ammortizzatori agiscono in direzione simile e non opposta, come nel rollio, dove tutti sono contemporaneamente in compressione o in espansione. In caso di beccheggio, l'alta pressione e la bassa pressione si incontrano trasversalmente, da destra a sinistra e viceversa, poiché il liquido ad alta pressione che fuoriesce dalla camera di compressione di un ammortizzatore viene forzato all'interno

dell’ambiente a bassa pressione della camera di espansione sul lato opposto. Il risultato è la riduzione della rigidità del rollio e la regolazione della rigidità delle molle, assicurando un ottimo comfort di marcia.

Imbardata: una condizione piuttosto diffusa sulle strade normali, dove gli assi anteriore e posteriore sono soggetti a livelli di rollio diversi e opposti. Poiché la camera di compressione (o di espansione) anteriore destra è collegata alla camera di compressione o di espansione posteriore destra, rispettivamente (e lo stesso vale per il lato sinistro), le quali sono a loro volta rispettivamente collegate alle camere opposte anteriore e posteriore: l’alta pressione che si sviluppa sul lato desto anteriore in compressione, ad esempio, trova uno sbocco in bassa pressione nella parte posteriore destra in espansione o nella parte posteriore sinistra in compressione. In questo modo si riduce la rigidità su strada e si ottiene un ottimo comfort di marcia.

Il risultato finale su pista è un’assenza pressoché totale di rollio, in quanto il liquido ad alta pressione viene forzato verso il liquido ad alta pressione contenuto negli ammortizzatori, “bloccando” il sistema, mentre su strada la vettura tende dinamicamente al comfort di marcia, in quanto le zone ad alta pressione tendono verso quelle a bassa pressione, mantenendo la fluidità del sistema e controbilanciando le condizioni del manto stradale.

McLaren celebra tre decenni di innovazioni nel campo della fibra di carbonio con la MP4-12C

- Marzo 1981 – marzo 2011: 30 anni di innovazione McLaren nel campo della fibra di carbonio
- McLaren MP4-12C introduce il primo telaio in fibra di carbonio modellato in un unico pezzo
- Primo telaio in fibra di carbonio nel segmento delle auto di prezzo inferiore alle EUR

250'000.-.

Pionieri della fibra di carbonio

McLaren è un'azienda pioniera nel campo della fibra di carbonio. Nel 1981, McLaren Racing introdusse la monoscocca in carbonio nella Formula 1, in grado di offrire una miscela senza eguali di resistenza e leggerezza. La monoscocca produsse un impatto dinamico immediato e John Watson che si aggiudicò il Gran Premio di Silverstone. L'efficacia della cellula di sicurezza venne inoltre dimostrata in occasione di un terribile scontro ad alta velocità durante il Gran Premio di Monza, dal quale Watson uscì illeso. Subito dopo, tutti gli altri team di Formula 1 in gara seguirono l'esempio. La scuderia di Formula 1 Vodafone McLaren Mercedes gareggerà nel 2011 con il duecentesimo telaio in fibra di carbonio di McLaren.

Lanciata nel 1993, la leggendaria automobile sportiva McLaren F1 fu la prima vettura da strada a includere un telaio in fibra di carbonio. Due anni dopo, una McLaren F1 partecipò alla famosa gara di resistenza 24 Ore di Le Mans, vincendo al debutto. La F1 si classificò inoltre al terzo, al quarto e al quinto posto. Dal 2003 al 2009, McLaren ha collaborato con Mercedes-Benz per produrre la Mercedes-Benz SLR McLaren con la tecnologia della fibra di carbonio. Con 2.153 SLR fabbricate nel settimo anno di produzione, la SLR è il modello di maggior successo tra le auto di prezzo superiore alle EUR 350'000.- e quello di maggior successo tra tutte le auto con telaio in fibra di carbonio.

Attualmente la McLaren MP4-12C sta introducendo nuovi standard nel campo dell'innovazione basata sul carbonio, utilizzando un processo di design e produzione in grado di trasferire i vantaggi del telaio in fibra di carbonio nel settore delle auto più economiche.

Mark Vinnels, Programme Director di McLaren Automotive, dichiara: *"Grazie a trent'anni di esperienza nel campo della fibra di carbonio, McLaren è consapevole dei vantaggi fisici offerti da questa tecnologia. Con la 12C e i modelli futuri, siamo iniziando a entrare nelle economie di scala senza ridurre la qualità.*

L'obiettivo che ci eravamo prefissi, e che abbiamo ormai raggiunto, consiste nel proporre prestazioni da supercar in un nuovo mercato, associate a livelli di efficienza mai raggiunti prima.

"Avendo incontrato personalmente molti dei nostri futuri clienti di tutto il mondo, ci siamo resi conto che nel settore delle auto sportive ad alte prestazioni i clienti sono alla ricerca di qualcosa in più del design e della potenza, vale a dire innovazioni, tecnologie e prestazioni accessibili. Siamo convinti che la 12C, con il suo telaio in fibra di carbonio modellato in un unico pezzo, farà da apripista per un nuovo futuro del design delle auto sportive" , conclude Vinnels.

12C: basata sul telaio MonoCell di McLaren

Il processo di composizione e costruzione del telaio, che pesa solo 75 kg, è stato messo a punto dal team Body Structures di McLaren Automotive nella sede centrale dell'azienda di Woking, nel Regno Unito. Il concetto richiede una combinazione perfetta di abitacolo, integrità strutturale, leggerezza e costi di produzione relativamente bassi:

- abitacolo "perfetto" dal punto di vista della posizione e della sicurezza del conducente
- integrità strutturale e precisione dimensionale come struttura di base per ottenere prestazioni leader del segmento
- leggerezza che contribuisce alla maneggevolezze e alla riduzione delle emissioni di CO2e dei consumi

- un nuovo processo di costruzione in grado di ridurre i costi di produzione tipici dei telai in fibra di carbonio, supportato da tutti gli obiettivi di prestazioni, al fine di trasferire i vantaggi del carbonio dal segmento di prezzo superiore alle EUR 350'000.- a quello di prezzo inferiore alle EUR 250'000.-.

McLaren Automotive collabora con CarboTech, azienda esperta nella tecnologia dei materiali compositi, per perfezionare il processo di produzione e per tradurre in realtà le proprie ambizioni. Iniziando a lavorare a un concetto basato su 50 MonoCell prodotte da McLaren, l'azienda austriaca ha aiutato la casa automobilistica a rivoluzionare la produzione del telaio in fibra di carbonio. Questo è il principio utilizzato da McLaren nell'ambito della collaborazione con i suoi fornitori tecnologici: visione ed esperienza nel campo del design di McLaren associate all'esperienza specialistica nella produzione di componenti avanzati dei fornitori, in ambiti quali il gruppo propulsore, le sospensioni e il telaio. Il risultato è "McLaren al 100%": non è possibile ritrovare alcun componente della 12C in altre auto, dal motore agli interruttori.

Il MonoCell viene prodotto in un unico pezzo ricorrendo al processo del trasferimento di resina RTM (Resin Transfer Moulding). Il risultato è una struttura leggera e con interno cavo ma, allo stesso tempo, molto resistente e predittiva.

Il processo di produzione inizia con il caricamento della fibra di carbonio in un avanzato strumento di acciaio dal peso di 35 tonnellate. Dopo aver pressato e riscaldato la fibra di carbonio, viene iniettata la resina epossidica. L'utilizzo di uno strumento di acciaio è una novità del processo di produzione: storicamente, il telaio in carbonio è sempre stato modellato con strumenti "leggeri" in materiale composito, che incrementano i costi e i tempi. Il successivo processo di post-essicazione solidifica la resina; infine, il MonoCell viene inserito in una cabina in cui le superfici principali vengono modellate con estrema precisione per l'assemblaggio sulle automobili. Il processo intermedio tra le fasi di modellamento e di essicazione consente di

ottenere la struttura con interno cavo del MonoCell ed è fondamentale per la produzione di un telaio resistente e leggero allo stesso tempo.

Una volta terminato, il MonoCell viene posizionato su un banco di prova appositamente progettato da McLaren e sottoposto a forti pressioni, per assicurarsi che ciascun pezzo sia in grado di rispettare tutti gli standard di prestazioni.

Inizialmente, il telaio in fibra di carbonio della McLaren F1 veniva prodotto manualmente e il completamento di una sola unità richiedeva 3.000 ore di lavoro. Con il telaio in fibra di carbonio della SLR, i tempi di produzione sono stati ridotti di dieci volte. Il nuovo processo di produzione della fibra di carbonio messo a punto per la 12C consentirà di produrre il MonoCell in un ciclo di quattro ore. Grazie agli investimenti in questo processo, McLaren Automotive è in grado di offrire la tecnologia della fibra di carbonio agli appassionati di auto sportive e di proporre telai leggeri e sicuri a costi inferiori e a un bacino d'utenza più ampio.

Claudio Santoni, Function Group Manager del settore Body Structures di McLaren Automotive, dichiara: *“Grazie al MonoCell in fibra di carbonio, la 12C offre ai suoi proprietari molto di più dell'eccezionale sicurezza dell'abitacolo. La sua incredibile leggerezza, infatti, aiuta a ridurre le emissioni di C02e i consumi della 12C. Senza parlare dei miglioramenti significativi dell'accelerazione, della frenata, dei cambiamenti di direzione e della stabilità. Grazie all'utilizzo di materiali compositi a base di carbonio, siamo in grado di produrre il MonoCell con livelli di precisione simili a quelli dell'industria aerospaziale, aspetto fondamentale per la messa a punto di un sistema preciso di controllo geometrico delle sospensioni dinamiche.*

Fine

Ends